



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA**  
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



---

**MONOGRAFIA**

**Mortalidade por Cardiopatias Congênitas no estado da  
Bahia, Brasil, de 2003 a 2013.**

**Márcia Barbosa de Matos**

Salvador (Bahia)  
Setembro, 2016

**FICHA CATALOGRÁFICA**

UFBA/SIBI/Biblioteca Gonçalo Moniz: Memória da Saúde Brasileira

Matos, Marcia Barbosa de

S586Mortalidade por Cardiopatias Congênitas no estado da Bahia, Brasil, de 2003 a 2013./  
MarciaBarbosa de Matos. Salvador: MB, Matos, 2016.

xi; 45p. : il. [graf., tab., fig.]Inclui anexos.

Monografia, como exigência parcial e obrigatória para conclusão do Curso de Medicina da Faculdade de Medicina da Bahia (FMB), da Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Professor orientador: Selma Alves Valente do Amaral Lopes

Palavras chaves: 1. Cardiopatia congênita. 2. Mortalidade Infantil. 3. Estatísticas Vitais. I. Lopes, Selma Alves Valente do Amaral. II. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Medicina da Bahia. III. Título.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**FACULDADE DE MEDICINA DA BAHIA**  
Fundada em 18 de fevereiro de 1808



## **Monografia**

# **Mortalidade por Cardiopatias Congênitas, no estado da Bahia, Brasil, de 2003 a 2013.**

**Marcia Barbosa de Matos**

Professora orientadora: **Selma Alves Valente do Amaral Lopes**

Monografia de Conclusão do Componente Curricular MED-B60/2016.1, como pré-requisito obrigatório e parcial para conclusão do curso médico da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia, apresentada ao Colegiado do Curso de Graduação em Medicina.

Salvador (Bahia)  
Setembro, 2016

**Monografia: *Mortalidade por Cardiopatias Congênitas no estado da Bahia, Brasil, de 2003 a 2013*, de **Marcia Barbosa de Matos****

Professora orientadora: **Selma Alves Valente do Amaral Lopes**

**COMISSÃO REVISORA:**

- Selma Alves Valente do Amaral Lopes (Presidente, Professora orientadora), Professora Assistente II do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.
- Marco Antônio Vasconcelos Rêgo, Professor do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.
- Isabel Cristina Britto Guimarães, Professora do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia (UFBA).
- Rita de Cássia Pereira Fernandes, Professora do Departamento de Medicina Preventiva e Social da Faculdade de Medicina da Bahia da Universidade Federal da Bahia.

**TERMO DE REGISTRO ACADÊMICO:** Monografia avaliada pela Comissão Revisora, e julgada apta à apresentação pública no XI Seminário Estudantil de Pesquisa da Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA, com posterior homologação do conceito final pela coordenação do Núcleo de Formação Científica e de MED-B60 (Monografia IV). Salvador (Bahia), em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

*“O novo não esta no que é dito, mas no acontecimento de  
sua volta”*  
Michel Foucault

**EQUIPE**

- Marcia Barbosa de Matos, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA. Correio-e: marcbmatos@hotmail.com;
- Selma Alves Valente do Amaral Lopes, Faculdade de Medicina da Bahia/UFBA correio-e: selma.lopes@ufba.br

**INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES****UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**

- Faculdade de Medicina da Bahia (FMB)

**FONTES DE FINANCIAMENTO**

1. Recursos próprios
----------------------

## AGRADECIMENTOS

- ❖ A Professora orientadora, Selma Alves Valente do Amaral Lopes, prof.<sup>a</sup> Assistente Departamento de Pediatria/FMB/UFBA, pela generosidade, paciência e orientações acadêmicas.
  
- ❖ A Sophia Matos, minha filha, por ser a motivação constante para seguir nessa nova caminhada profissional.
  
- ❖ Aos docentes da banca revisora, professores Marco Rego, Isabel Cristina, pela contribuição através das correções e críticas ao trabalho.

## SUMÁRIO

<b>ÍNDICE TABELAS</b>	9
<b>ÍNDICE DE QUADROS</b>	9
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b>	9
<b>ÍNDICE FIGURAS</b>	10
<b>ABREVIACÕES</b>	11
<b>I. RESUMO</b>	12
<b>II. OBJETIVOS</b>	13
<b>III. INTRODUÇÃO</b>	14
<b>IV. METODOLOGIA</b>	19
<b>V. RESULTADOS</b>	21
<b>VI. DISCUSSÃO</b>	32
<b>VII. CONCLUSÕES</b>	36
<b>VIII. SUMMARY</b>	37
<b>IX. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	38
<b>ANEXOS</b>	40
<b>ANEXO I - Capítulo XVII Malformações congênicas, deformidades e anomalias cromossômicas</b>	40
<b>ANEXO II - Mortalidade Infantil por malformações congênicas do Aparelho Circulatório – Brasil . Período: 2003-2013.</b>	42
<b>ANEXO III- Bahia: Anomalias congênicas e malformações do Aparelho Circulatório. Período: 2003-2013</b>	43
<b>ANEXO IV– Declaração de Óbito (DO)</b>	44

## ÍNDICE DE TABELAS, QUADROS, GRÁFICOS E FIGURAS

### ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 -	Valores absolutos e percentuais de Óbitos em menores de um ano de idade, por malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas (CID 10: Capítulo XVII) – Bahia, Período 2003 a 2013.	22
Tabela 2 -	Percentuais de óbitos - Bahia, por Categoria CID10 – Malformações do Aparelho Circulatório por faixa etária – Período 2003 a 2013.	23
Tabela 3 -	Óbitos - Bahia por Categoria CID10 cor/raça – Malformações do Aparelho Circulatório – Período 2003 a 2013.	24
Tabela 4 -	Óbitos por sexo Bahia: Malformações do Aparelho Circulatório – Período:2003 a 2013.	26
Tabela 5 -	Frequência de Malformações congênitas do Aparelho circulatório, segundo CID10 - Capítulo XVII , em menores de 01 ano de idade.	27
Tabela 6 -	Frequência de Malformações congênitas do Aparelho circulatório, segundo CID10 - Capítulo XVII , na faixa etária de 01 a 19 anos de idade.	29

### ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 -	Classificação das cardiopatias congênitas conforme o critério de saturação arterial de oxigênio	16
Quadro 2 -	Classificação das Cardiopatias Congênitas conforme a manifestação clínica	17
Quadro 3 -	Capítulo XVII (CID 10) – Categoria de Malformações congênitas do Aparelho Circulatório	19

### ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Coeficiente de Mortalidade Infantil por Cardiopatias Congênitas - Bahia, 2003 a 2013	24
Gráfico 2 -	Proporção de óbitos infantis por Malformações congênitas Aparelho Circulatório, Bahia, 2003-2013	24

Gráfico 3 -	Mortalidade Cardiopatias Congênitas por Raça/cor - Bahia 2003 a 2013	25
Gráfico 4 -	Mortalidade por Cardiopatias Congênitas por sexo - Bahia, 2003 a 2013	26
Gráfico 5 -	Mortalidade Cardiopatias Congênitas por faixa etária até os 19 anos- Bahia 2003 a 2013	27
Gráfico 6 -	Mortalidade por Cardiopatias Congênitas segundo faixa etária até 01 ano de idade - Bahia, 2003 a 2013	27
Gráfico 7-	Tendência de Mortalidade Infantil por CC no período neonatal precoce, Bahia, 2003- 2013.	29
Gráfico 8-	Tendência de Mortalidade Infantil por CC no período pós- neonatal, Bahia, 2003- 2013.	29
Gráfico 9-	Tendência de Mortalidade Infantil por CC no período neonatal tardio, Bahia, 2003- 2013.	29

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Tendência de Mortalidade por CC, Bahia, 203-2013, nos períodos : (A) 1 a 4 anos; (B)5 a 9anos; (C) 10 a 14 anos; (D) 15 a 19 anos.	30
Figura 2	Figura 2. Tendência de Mortalidade Infantil por CC por sexo, Bahia, 203-2013, nos períodos : (E) sexo masculino; (F) sexo feminino	30
Figura 3	Figura 3. Tendência de Mortalidade Infantil por CC por raça/cor, Bahia, 203-2013, nos períodos: (G) Preta; (H) Parda, (I) Branca, (J) Indígena, (K) Amarela	31

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CID BR-10	10ª revisão da versão brasileira da Classificação Internacional de Doenças
CID-10	10ª Classificação Internacional de Doenças
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
SUVISA	Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINASC	Sistema de Informação de Nascidos Vivos
SESAB	Secretaria da Saúde do Estado da Bahia
CC	Cardiopatas Congênicas
CMI	Coefficiente de Mortalidade Infantil

## I. RESUMO

A incidência das cardiopatias congênitas em crianças apresenta importância epidemiológica significativa, pois se constitui a mais frequente malformação congênita. O objetivo deste estudo é descrever a tendência temporal da taxa de mortalidade por cardiopatias congênitas em crianças, no estado da Bahia, através da análise secundária de dados das estatísticas vitais. **Metodologia:** Foi realizado estudo de agregados de série temporal. Os dados referentes aos óbitos foram coletados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), restrito ao estado da Bahia, no período de 2003 a 2013. Foram consideradas as seguintes variáveis: categoria CID 10, faixa etária, sexo e raça/cor sexo. Após a coleta, os dados foram armazenados em planilha Excel para estatística descritiva. **Resultados:** O coeficiente de mortalidade apresentou um crescimento gradual e contínuo ao longo desse intervalo temporal em toda a faixa etária pediátrica. No ano de 2003, observamos 60 óbitos a cada cem mil nascidos vivos, em 2013 o coeficiente alcançou o valor de 102 óbitos/cem mil nascidos vivos. A proporção de óbitos infantis por malformações congênitas do aparelho circulatório, subiu de 2,67% em 2003 para 6,01% em 2013. **Discussão:** Os coeficientes de mortalidade encontrados do estado da Bahia mostram-se distantes das taxas de incidência observadas em outros estudos que apontam para percentuais de óbitos 2% a 3% dos nascidos vivos, entretanto, o aumento constante no número de óbitos tem sinalizado a necessidade de atenção para essas patologias. **Conclusão:** Procurou-se com esse estudo estimar os coeficientes de mortalidade relacionados às cardiopatias congênitas no estado da Bahia, demonstrando o acréscimo importante da incidência ao longo do período estudado, o que certamente deve chamar a atenção para a necessidade de implementação de políticas capazes de atuar frente a mortalidade pediátrica por essas patologias .

Palavras-chave: Estatísticas vitais, mortalidade infantil, cardiopatias congênitas.

## **II. OBJETIVO**

### **Objetivo Geral**

Estudar as tendências de mortalidade infantil relacionadas às cardiopatias congênitas no Estado da Bahia em crianças, a partir das estatísticas vitais, entre os anos de 2003 a 2013.

### **Objetivos Específicos**

- Estimar a mortalidade por cardiopatias congênitas nos períodos: neonatal, lactentes, pré-escolar, escolar e adolescente; correlacionar as tendências de mortalidade a variáveis demográficas.

### III.INTRODUÇÃO

Em seus levantamentos estatísticos sobre a mortalidade infantil, Silva (2015), descreve que desde 1990 a taxa de mortalidade global (UNICEF) em crianças abaixo de cinco anos caiu 49% - de 90 mortes a cada 1000 nascidos vivos em 1990, para 46 em 2013. Todas as regiões do mundo, exceto a África sub-sahariana e a Oceania, reduziram suas taxas de mortalidade abaixo de cinco anos em 50% ou mais.

A mesma autora, ressalta que no Brasil, a mortalidade neonatal (entre 0 e 27 dias de vida) representou cerca de 70% da mortalidade infantil (Ministério da Saúde, 2012). No mundo, nessa mesma faixa etária a mortalidade declinou mais lentamente, de 37% - menos do que o declínio de 47% da taxa de mortalidade em crianças menores de cinco anos. A taxa de mortalidade infantil no Brasil, em 1990 era de 49% enquanto que em 2011 foi reduzida para 14%.

No Brasil seguiu-se a mesma tendência de declínio da mortalidade infantil devido principalmente às mudanças econômicas e políticas no país nos últimos anos que refletiram nos indicadores das condições de vida e saúde da população, entretanto, a taxa de mortalidade infantil em virtude de anomalias congênitas tem aumentado nas últimas décadas(1)(2)(3).

Dentre as malformações congênitas, a cardíaca é a mais frequente, principalmente associadas às alterações genéticas ou cromossômicas. Em trabalhos de necropsia, observa-se que a maior mortalidade também acontece no primeiro ano de vida(4).

Na literatura internacional, segundo dados originários dos países da União Europeia através do sistema de informações de malformações congênitas denominado EUROCAT – *European Surveillance of Congenital Anomalies*(5), aproximadamente um terço das malformações congênitas é representado pelas cardiopatias congênitas. Em valores absolutos atuais, nos 27 países da Comunidade Europeia onde ocorrem aproximadamente 5.000.000 de nascimentos anualmente, seria esperado o nascimento 36.000 crianças com cardiopatias congênitas, além de 1.250 fetos com cardiopatias congênitas não cromossômicas resultantes de óbitos fetais e 2.000 de abortamentos terapêuticos todos os anos(1).

No Brasil, poucos estudos de incidência ou prevalência de cardiopatia congênita foram desenvolvidos, mas dentre estes se demonstrou a prevalência de cardiopatia congênita de aproximadamente 5,5:1.000 nascidos vivos (6). Em pesquisas feitas em bases eletrônicas de busca por artigos eletrônicos<sup>1</sup>, não foram encontrados estudos específicos do Estado da Bahia.

---

<sup>1</sup>PubMed, LILACS,

Com bases nos dados epidemiológicos internacionais e nacionais mencionados que evidencia as cardiopatias congênitas como maior causa de mortalidade neonatal dentre as malformações, justifica-se a importância em investigar os dados regionais (Estado da Bahia), a fim de corroborar ou não com essas estatísticas. Ressalta-se que a prevalência pode ser bem maior devido escassez de diagnóstico precoce, fazendo com que a estimativa de mortalidade fetal possa ser bem mais elevada.

O impacto das anomalias congênitas na mortalidade infantil depende de vários fatores, incluindo sua prevalência, a qualidade e disponibilidade de tratamento clínico, cirúrgico e intervencionista, e a efetividade de medidas de prevenção primária(7)(8).

A perspectiva das crianças portadoras de cardiopatias congênitas mudou consideravelmente nos últimos anos pelos inegáveis avanços diagnósticos e terapêuticos, tornando-se obrigatório o conhecimento mais adequado a fim de melhorar a sobrevivência e atenuar o sofrimento da criança cardiopata(7)(6).

## **Cardiopatias Congênitas**

Segundo Pinto Jr et al (2008), nas primeiras descrições de defeitos, datadas do século XIX e da primeira metade do século XX, os anatomistas costumavam descrever o que viam nos espécimes sem sistematização predefinida e então, algumas malformações acabaram por receber o nome de quem as descreveu ( ). São exemplos clássicos a tetralogia de Fallot, a anomalia de Ebstein e a dupla via de saída tipo do ventrículo direito tipo *Taussig-Bing*. O avanço no conhecimento da embriologia foi de fundamental importância para o diagnóstico e entendimento das cardiopatias congênitas, através da compreensão do mecanismo de formação do defeito (15). Nessa época, ocorreram grandes controvérsias na classificação das cardiopatias. Alguns autores levavam em conta conceitos embriológicos, outros, apenas características anatômicas(15).

No entanto não existe uma única forma de descrever e denominar os defeitos cardíacos congênitos, mas sim formas diferentes(6). Embora alguns aspectos de classificação sejam universalmente aceitos, a exemplo da análise sequencial e segmentar (28), existe grande diversidade de classificações de cardiopatias congênitas, dificultando o processo de coleta de dados (3,28).

As cardiopatias congênitas (CCs) são malformações do coração e/ou dos grandes vasos presentes ao nascimento e que podem apresentar uma alta taxa de mortalidade ainda no primeiro ano de vida, quando a criança é portadora de cardiopatia congênita complexa (8).

As malformações cardíacas podem ser isoladas ou fazerem parte de alguma síndrome genética; podem ser resultado de alterações genéticas, como deleções e duplicações de regiões cromossômicas, ou ainda causadas por fatores ambientais como, exemplo o uso de medicações teratogênicas pela mãe, infecções durante o período da gestação (rubéola, toxoplasmose, herpes,

sífilis, CMV) ou outros agentes agressores (uso de etanol, ácido retinóico, entre outros) (3)(7)(9)

Observa-se em alguns estudos o aumento da ocorrência de cardiopatia congênita em consequência a trissomia cromossômica, provavelmente em função da tendência da gravidez em idades maiores. (3)

Muitos neonatos com cardiopatias congênitas apresentam sintomas e sinais inespecíficos que dificultam o diagnóstico da cardiopatia antes da alta hospitalar e, se não houver diagnóstico e tratamento, podem se deteriorar, com alta morbidade e mortalidade (28).

A clínica das CCs é muito variável. Os Quadros 1 e 2 resumem estas manifestações.

Quadro 1. Classificação das cardiopatias congênitas conforme o critério de saturação arterial de oxigênio

<b>Classificação conforme a saturação arterial de oxigênio</b>	<b>Malformação</b>
<b>Cardiopatias acianogênicas obstrutivas</b>	Estenose pulmonar, estenose aórtica, estenose mitral, coarctação de aorta
<b>Cardiopatias acianogênicas com hiperfluxo pulmonar</b>	Comunicação interatrial, comunicação interventricular, defeito parcial do septo atrioventricular, defeito total do septo atrioventricular, persistência canal arterial
<b>Cardiopatias cianogênicas com hipofluxo pulmonar</b>	Obstrução: atresia tricúspide, Tetralogia de Fallot, Atresia Pulmonar com SIV, Estenose Pulmonar crítica Regurgitação: Anomalia de Ebstein, agenesia pulmonar
<b>Cardiopatias cianogênicas com hiperfluxo pulmonar</b>	Transposição das grandes artérias, tronco arterial comum drenagem anômala total das veias pulmonares, ventrículo único, hipoplasia do coração esquerdo, atresia tricúspide IC, atresia mitral.

Fonte: Atik .2011.

Apesar da literatura sobre as CC prevalecter à classificação em cianogênicas e acianogênicas, destacamos também nesse trabalho a divisão conforme a manifestação clínica dessas cardiopatias, representadas, segundo Atik (2011), por cianose, insuficiência cardíaca e sopro cardíaco. Segue abaixo a disposição das malformações congênitas cardíacas de acordo a esse critério(11).

Quadro 2. Classificação das Cardiopatias Congênitas conforme a manifestação clínica.

Exteriorização clínica	Malformação
<b>Cianose</b>	<p>São em geral as associadas ao fluxo pulmonar canal arterial dependentes já no período neonatal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atresia pulmonar, atresia tricúspide, estenose pulmonar valvar, tetralogia de Fallot.</li> <li>• Outras cardiopatias congênitas que se acompanham de estenose pulmonar, incluindo as complexas.</li> <li>• A transposição das grandes artérias, com desvio de sangue bidirecional</li> </ul>
<b>Insuficiência cardíaca</b>	<p>Subdivididas em três grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Persistência da hipertensão pulmonar (anomalia de Ebstein, agenesia da valva pulmonar), com exteriorização clínica nas primeiras horas de vida.</li> <li>• Dependente do fluxo sistêmico do canal arterial: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cardiopatias obstrutivas do coração esquerdo e tipo coarctação de aorta, interrupção do arco aórtico; estenose aórtica, interrupção do arco aórtico, estenose aórtica, estenose mitral e hipoplasia do coração esquerdo, com exteriorização clínica na primeira semana de vida.</li> </ul> </li> <li>• Dependentes da regressão da hipertensão pulmonar em anomalias com desvios de sangue: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Comunicação interventricular; persistência do canal arterial ; defeito do septo atrioventricular ;</li> <li>○ Entre as acianogênicas e a transposição das grandes artérias: o tronco arterial comum, a drenagem anômala total das veias pulmonares e o ventrículo único, dentre as cianogênicas.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Sopro cardíaco</b>	<p>Destacam-se as cardiopatias acianogênicas de discreta repercussão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Com desvio de sangue da esquerda à direita: Comunicações interatrial, interventricular, canal arterial;</li> <li>• Obstruções de fluxo: estenose pulmonar, aórtica, coarctação de aorta</li> </ul>

Fonte: Atik .2011.

O diagnóstico funcional obtido serve de base para uma orientação mais adequada em relação à conduta que se deve adotar: a expectante clínica ou a cirúrgica, esta de urgência ou eletiva, a fim de implementar a melhor terapêutica para cada caso.(11)(7)

Na ausência de diagnóstico ou tratamento, os recém-nascidos com doença cardíaca congênita grave têm uma expectativa de vida curta, com muitas crianças afetadas morrendo na infância(7) Além disso, podem levar também a um aumento da susceptibilidade à infecção, o que pode aumentar a mortalidade. Vale ressaltar também que quanto mais precoce o diagnóstico e implementação de medidas de suporte adequadas, melhor será o prognóstico do recém-nascido cardiopata(10).

#### IV. METODOLOGIA

Foi realizado estudo de agregados de série temporal. Os dados referentes aos óbitos foram coletados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), DATASUS/Ministério da Saúde. Foram selecionados os óbitos por cardiopatias congênitas, ocorridos em residentes no Estado da Bahia de 2003 a 2013.

Para a classificação dos agravos utilizou-se a 10ª revisão da versão brasileira da Classificação Internacional de Doenças (CID 10) Capítulo XVII: Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas, categoria Malformações congênitas do aparelho circulatório, com os seguintes códigos:

Quadro 3. Capítulo XVII (CID 10) –Categoria de Malformações congênitas do Aparelho Circulatório

COD.	DESCRIÇÃO
Q20	Malformações congênitas das câmaras e das comunicações cardíacas
Q21	Malformações congênitas dos septos cardíacos
Q22	Malformações congênitas das valvas pulmonar e tricúspide
Q23	Malformações congênitas das valvas aórtica e mitral
Q24	Outras malformações congênitas do coração
Q25	Malformações congênitas das grandes artérias
Q26	Malformações congênitas das grandes veias
Q27	Outras malformações congênitas do sistema vascular periférico;
Q28	Outras malformações congênitas do aparelho circulatório.

Após a coleta de dados, os dados foram armazenados em planilha Excel para análise estatística descritiva. Foram coletados dados epidemiológicos e demográficos.

Epidemiológicos: Coeficiente de mortalidade infantil brutas anuais [(número de óbitos entre menores de um ano/número de nascidos vivos) x 1000] e de mortalidade infantil por malformações congênitas do aparelho circulatório [(número de óbitos entre menores de um ano por cardiopatias congênitas/número de nascidos vivos) x 1000].

Demográficos: Para análise dos neonatos - neonatal precoce (óbitos em menores de sete dias após o nascimento), neonatal tardio (óbitos entre sete e 27 dias) e pós-neonatal (óbitos entre 28 dias e um ano de idade). Consideraram-se as faixas etárias: neonatos (1-30 dias), lactentes (31 dias a 2 anos), pré-escolares (> 2 anos a 6 anos), escolares (> 6 anos a 12 anos) e adolescentes (> 12 anos). Raça/cor (branca, preta, amarela, parda, indígena e ignorada) e sexo (masculino, feminino e ignorado).

Para o procedimento de correlação constituiu-se o método de associação linear entre variáveis, o coeficiente de correlação de Pearson (r). Os coeficientes de correlação são designados

com um  $r$  e costumam variar de +1,00 (para uma relação direta perfeita), passando por 0,00 (ausência de relação) e chegando a - 1,00 (para uma relação inversa perfeita). Para interpretar a magnitude dos coeficientes considerou-se:  $r = 0,10$  até  $0,30$  (fraco);  $r = 0,40$  até  $0,6$  (moderado);  $r = 0,70$  até  $1$  (forte).

Esse estudo foi realizado com dados disponíveis em base de dados públicos, sem identificação de indivíduos, e desta forma não houve necessidade de aprovação em um Comitê de Ética em Pesquisa.

## **V. RESULTADOS**

Ao longo período estudado as malformações do aparelho circulatório são a primeira causa de mortalidade entre as malformações congênitas no estado da Bahia (Capítulo XVII do CID10), foram 2115 óbitos em menores que um ano de idade, correspondente a 35,2% do total (Tabela 1).

**Tabela 1. Valores absolutos e percentuais de Óbitos em menores de um ano de idade, por malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas (CID 10: Capítulo XVII) – Bahia, Período 2003 a 2013.**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
	n	n	n	n	n	n	n	N	n	n	n	n
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Malformações congênitas do sistema nervoso	99	94	129	120	114	136	129	97	116	107	77	1218
	1,53	1,60	2,02	1,99	1,92	2,18	2,14	1,68	2,01	1,78	1,40	20,26
Malformações congênitas do olho, ouvido, face e pescoço	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	
Malformações congênitas do aparelho circulatório	<b>147</b>	<b>144</b>	<b>160</b>	<b>173</b>	<b>202</b>	<b>225</b>	<b>231</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>225</b>	<b>208</b>	<b>2115</b>
	<b>2,83</b>	<b>2,7</b>	<b>3,05</b>	<b>3,31</b>	<b>3,67</b>	<b>4,05</b>	<b>3,97</b>	<b>3,50</b>	<b>3,70</b>	<b>3,96</b>	<b>3,54</b>	<b>38,27</b>
Malformações congênitas do aparelho respiratório	13	9	16	16	24	36	24	28	16	30	29	241
	0,22	0,13	0,23	0,27	0,36	0,55	0,36	0,48	0,26	0,46	0,43	3,76
Fenda labial e fenda palatina	4	4	5	3	3	1	2	0	1	2	1	26
	0,06	0,06	0,07	0,04	0,04	0,01	0,03	0,00	0,01	0,03	0,01	0,38
Outras Malformações congênitas Aparelho Digestivo	35	30	32	42	43	37	40	47	38	43	29	416
	0,52	0,48	0,51	0,64	0,69	0,58	0,61	0,72	0,59	0,65	0,48	6,46
Malformações congênitas dos órgãos genitais	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	6
	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,03	0,09
Malformações congênitas do aparelho urinário	10	9	12	8	12	30	12	23	24	10	15	165
	0,16	0,13	0,19	0,12	0,20	0,43	0,17	0,35	0,35	0,14	0,22	2,46
Malformações e deformidades congênitas do sistema osteomuscular	37	31	34	30	34	44	41	52	47	54	56	460
	0,53	0,46	0,49	0,43	0,51	0,68	0,62	0,81	0,71	0,81	0,84	6,89
Outras malformações congênitas	86	84	68	80	93	103	90	106	85	103	83	981
	1,27	1,24	1,03	1,24	1,42	1,56	1,34	1,59	1,33	1,52	1,29	14,82
Anomalias cromossômicas NCOP	33	27	32	39	38	36	35	26	43	37	41	387
	0,62	0,48	0,52	0,59	0,59	0,61	0,64	0,48	0,74	0,62	0,69	6,57
<b>Total</b>	<b>465</b>	<b>432</b>	<b>489</b>	<b>512</b>	<b>563</b>	<b>648</b>	<b>605</b>	<b>580</b>	<b>571</b>	<b>611</b>	<b>541</b>	<b>6017</b>
	<b>7,76</b>	<b>7,28</b>	<b>8,12</b>	<b>8,65</b>	<b>9,41</b>	<b>10,66</b>	<b>9,90</b>	<b>9,61</b>	<b>9,71</b>	<b>9,97</b>	<b>8,93</b>	<b>100,00</b>

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM

Os óbitos distribuídos por faixa etária para o período correspondente (Tabela 2) identificou-se a maior prevalência no período pós-neonatal (28 a 364 dias) que correspondem a 38% dos óbitos até os 19 anos e 48% do total de óbitos até um ano (Gráfico 5). A categoria que mais prevalece é a Q23 – Outras malformações congênitas do coração (1903 casos) em todas as faixas etárias selecionadas, a segunda é a Q21 – Malformações congênitas dos septos cardíacos, destacando que nos neonatos precoces a malformações congênitas das câmaras e comunicações cardíacas -Q20, configura a segunda causa dos óbitos (21 casos).

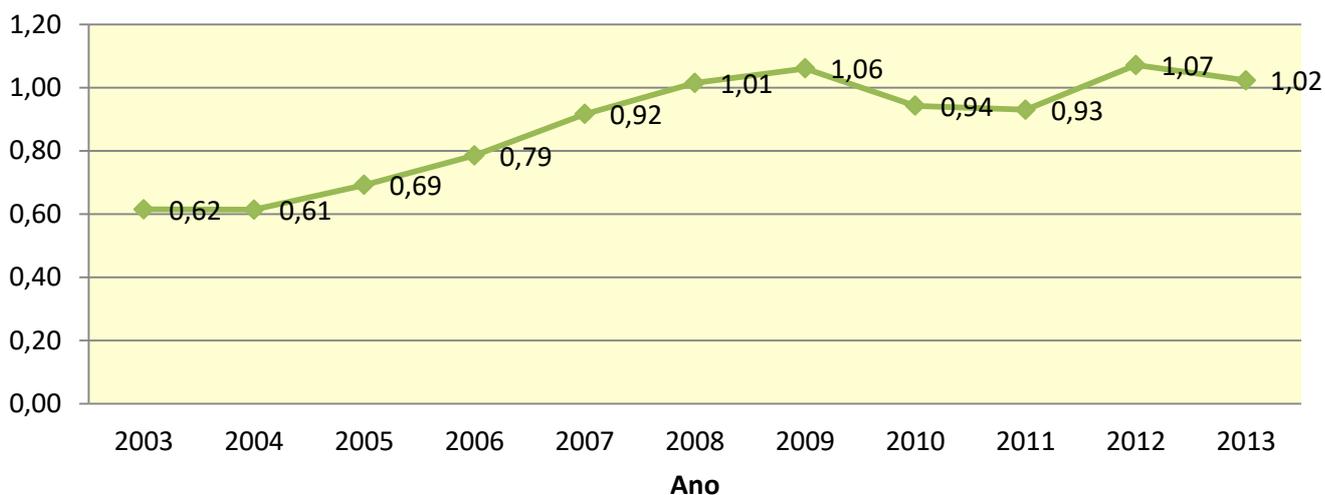
**Tabela 2. Percentuais de óbitos-Bahia ,por Categoria CID10 – Malformações do Aparelho Circulatório por faixa etária – Período 2003 a 2013.**

Categoria CID-10	0 a 6 dias	7 a 27 dias	28 a 364 dias	1 a 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	Total
<b>Q20.MC câmaras e comunic.card.</b>	21	19	51	14	9	4	3	121
	0,79	0,72	1,93	0,53	0,34	0,15	0,11	4,57
<b>Q21. MC dos septos cardíacos</b>	0,60	0,79	4,91	3,28	0,91	0,68	0,68	11,85
<b>Q22. MC valvas pulm. Tricúspide</b>	0,38	0,45	0,87	0,23	0,08	0,23	0,00	2,23
<b>Q23. MC valvas aortica e mitral</b>	0,15	0,45	0,60	0,08	0,04	0,00	0,08	1,40
<b>Q24. Outras MC do coração</b>	23,07	10,08	27,29	6,27	2,11	1,51	1,51	71,84
<b>Q25. MC das grandes artérias</b>	2,00	1,70	1,93	0,26	0,15	0,04	0,08	6,15
<b>Q26. MC das grandes veias</b>	0,15	0,11	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60
<b>Q27. Outras MC sist. vasc. Perif.</b>	0,04	0,08	0,04	0,08	0,04	0,30	0,11	0,68
<b>Q28. Outras MC Ap. circulatório</b>	0,30	0,00	0,08	0,08	0,04	0,08	0,11	0,68
Total	27,48	14,38	37,98	10,80	3,70	2,98	2,68	100,00

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

O coeficiente de mortalidade infantil (calculada através do número de óbitos por cardiopatias congênitas no ano / nascidos vivos na Bahia\*1000) apresentou um crescimento gradual e contínuo ao longo desse intervalo temporal. No ano de 2003, observamos 0,60 óbitos a cada mil nascidos vivos, enquanto que esse coeficiente subiu para 1,02 em 2013. Nos anos 2010 e 2011, os coeficientes apresentam valores mais baixos (0,94 e 0,93, respectivamente), não seguindo a reta ascendente, mas em 2012 volta a se elevar: 1,07 (Gráfico 1).

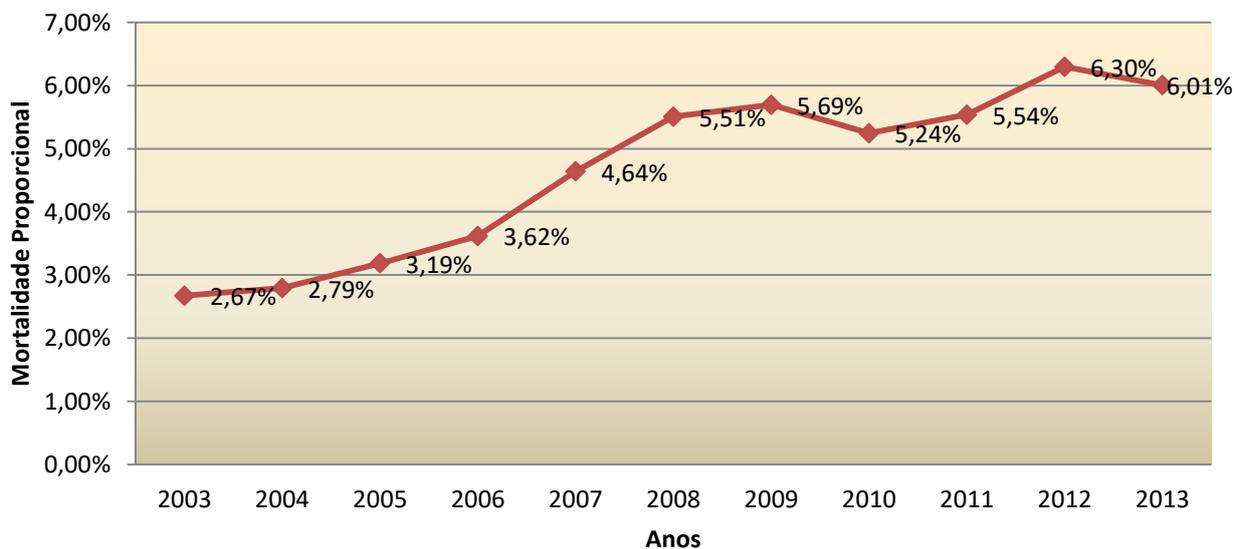
**Gráfico 1. Ceficiente de Mortalidade Infantil por Cardiopatias Congênitas - Bahia, 2003 a 2013**



Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

A proporção de óbitos infantis por malformações congênitas do aparelho circulatório (calculada através do número de óbitos por malformações do Aparelho Circulatório / total de óbitos gerais do ano\*100) variou na faixa etária pediátrica de 2,67% em 2003 para 6,01% em 2013, com um aumento médio de 0,33% ao ano (Gráfico 2).

**Gráfico 2. Proporção de óbitos infantis por Malformações congênitas Aparelho Circulatório, Bahia, 2003-2013**



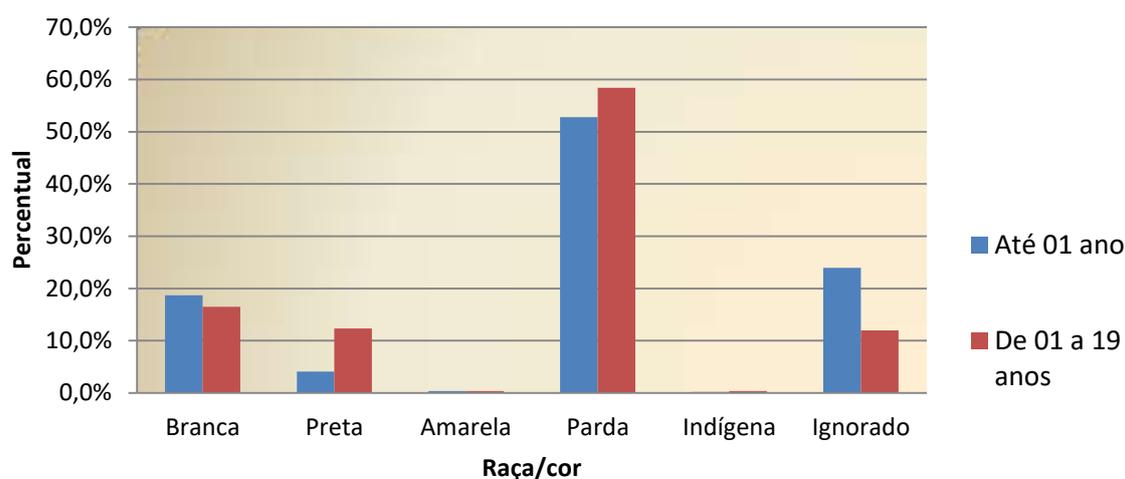
Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

**Tabela 3. Óbitos - Bahia por Categoria CID10 cor/raça – Malformações do Aparelho Circulatório – Período 2003 a 2013.**

Ano	Branca		Preta		Amarela		Parda		Indígena		Ignorado		Total	
	Até 1 ANO	1 A 19 ANO	Ate 1 ANO	1 A 19 ANO	Até 1 ano	1 A 19 anos	Até 1 ano	1 A 19 anos	Até 1 ano	1 A 19 anos	Até 1 ano	1 A 19 anos	Até 1 ano	1 A 19 anos
2003	22	11	3	4	2	-	68	27	1	-	51	7	147	49
2004	24	7	8	6	-	-	59	21	-	-	53	9	144	43
2005	42	10	3	6	-	-	69	28	-	1	46	6	160	51
2006	39	8	2	7	-	1	101	33	1	1	30	6	173	56
2007	32	7	11	5	2	-	109	34	-	-	48	6	202	52
2008	33	7	12	7	1	1	128	35	-	-	51	5	225	55
2009	42	10	5	10	-	-	139	20	-	-	45	4	231	44
2010	36	7	9	6	-	-	103	24	1	-	51	5	200	42
2011	41	10	8	6	-	-	111	33	-	-	40	7	200	56
2012	46	8	12	6	2	-	117	29	1	-	47	6	225	49
2013	38	3	13	3	-	-	112	28	-	-	45	3	208	37
<b>Total</b>	<b>395</b>	<b>88</b>	<b>86</b>	<b>66</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1116</b>	<b>312</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>507</b>	<b>64</b>	<b>2115</b>	<b>534</b>

O gráfico 4 apresenta a predominância da cor parda em todas as faixas etárias estudadas (mais da metade de todos os casos), seguidos da raça branca (média de 17%) e raça negra, ressaltando um número três vezes maior na faixa etária de que até um ano (4% até 1 ano e 12% de 1 a 19 anos).

**Gráfico 3. Mortalidade Cardiopatias Congênitas por Raça/cor - Bahia 2003 a 2013**

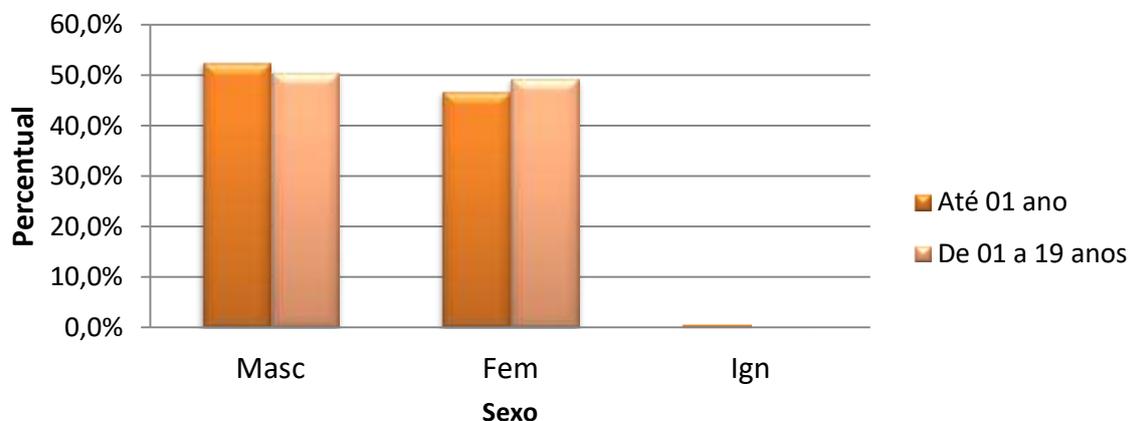


**Tabela 4. Óbitos por sexo Bahia: Malformações do Aparelho Circulatório – Período: 2003 a 2013.**

Ano	Masc		Fem		Ign		Total	
	ATE 1 ANO	1 A 19	ATE 1 ANO	1 A 19	ATE 1 ANO	1 A 19	ATE 1 ANO	1 A 19
2003	80	24	67	25	-	-	147	49
2004	80	20	64	23	-	-	144	43
2005	88	33	71	18	1	-	160	51
2006	88	29	85	27	-	-	173	56
2007	104	26	94	26	4	-	202	52
2008	122	26	103	29	-	-	225	55
2009	128	22	100	22	3	-	231	44
2010	106	21	94	21	-	-	200	42
2011	99	31	99	25	2	-	200	56
2012	107	24	118	25	-	-	225	49
2013	111	14	95	23	2	-	208	37
<b>Total</b>	<b>1113</b>	<b>270</b>	<b>990</b>	<b>264</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>2115</b>	<b>534</b>

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

**Gráfico 4. Mortalidade por Cardiopatias Congênicas por sexo Bahia, 2003 a 2013**

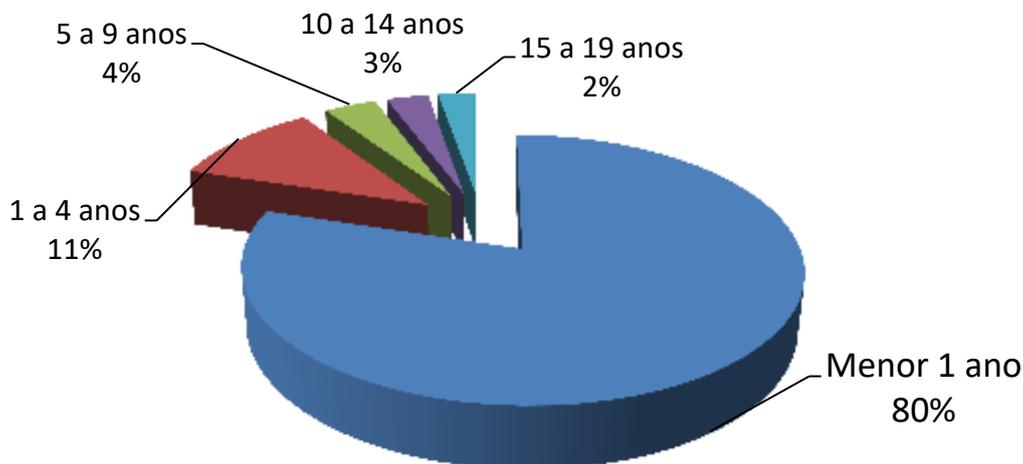


Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM

A tabela 5 e Gráfico 5 representam a evolução dos óbitos por malformações congênicas do aparelho circulatório entre os sexos, no Estado da Bahia, entre os anos 2003 a 2013. Na faixa etária de 0 a 1 ano foram 1113 do sexo masculino, 990 do feminino e 12 com sexo ignorado, entre as idades de 1 a 19 anos foram 270 do sexo masculino e 264 feminino (valores absolutos)

O gráfico 5 representa a distribuição da mortalidade nas faixas etárias infantis, demonstrando que a maior concentração se situa na faixa etária menor que 1 ano de idade (80% dos casos registrados de óbitos por malformações do aparelho circulatório no período em estudo).

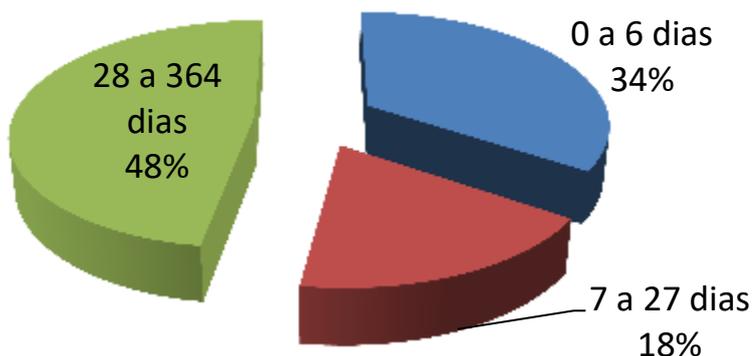
**Gráfico 5. Mortalidade Cardiopatias Congênitas por faixa etária até os 19 anos- Bahia 2003 a 2013**



Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM

A distribuição da mortalidade infantil **por cardiopatias congênitas segundo faixa etária até 01 ano de idade** (Gráfico 6) demonstra que a predominância ocorre no pós-neonatal (48%), seguido do neonatal precoce (34%) e neonatal tardio (18%).

**Gráfico 6. Mortalidade por Cardiopatias Congênitas segundo faixa etária até 01 ano de idade - Bahia, 2003 a 2013**



Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

Entre as categorias das malformações do aparelho circulatório com faixa etária até 1 ano de idade ( Tabela 5) , a maior frequência ocorre na classificação Q24 (outras malformações congênitas do coração), com 75,7% dos registros, o que demonstra uma imprecisão no diagnóstico da patologia *causa mortis*, a segunda é a malformação congênita dos septos cardíacos, com 167 casos em valores absolutos, seguidos de malformações congênitas das grandes artérias (149 registros no período estudado). Na frequência da faixa etária de 01 a 19 anos de idade, esse percentual em q.24 esse percentual diminui (56,4%),

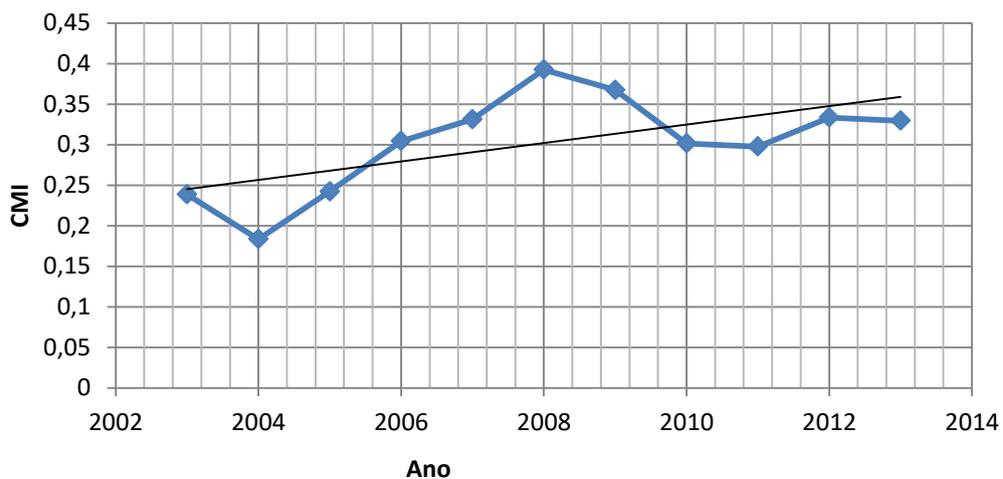
**Tabela 5 .Frequência de Malformações congênitas do Aparelho circulatório, segundo CID10 - Capítulo XVII , em menores de 01 ano de idade.**

<b>Categoria CID-10</b>	<b>N</b>	<b>Frequência</b>
<b>Q20</b> Malformações congênitas câmaras e comunicações cardíacas	91	4,3%
<b>Q21</b> Malformações congênitas dos septos cardíacos	167	7,9%
<b>Q22</b> Malformações congênitas valvas pulmonar tricúspide	45	2,1%
<b>Q23</b> Malformações congênitas valvas aórtica e mitral	32	1,5%
<b>Q24</b> Outras malformações congênitas do coração	1601	75,7%
<b>Q25</b> Malformações congênitas das grandes artérias	149	7,0%
<b>Q26</b> Malformações congênitas das grandes veias	16	0,8%
<b>Q27</b> Outras Malformações congênitas sistema vascular periférico	4	0,2%
<b>Q28</b> Outras malformações congênitas aparelho circulatório	10	0,5%
<b>TOTAL</b>	2115	100,0%

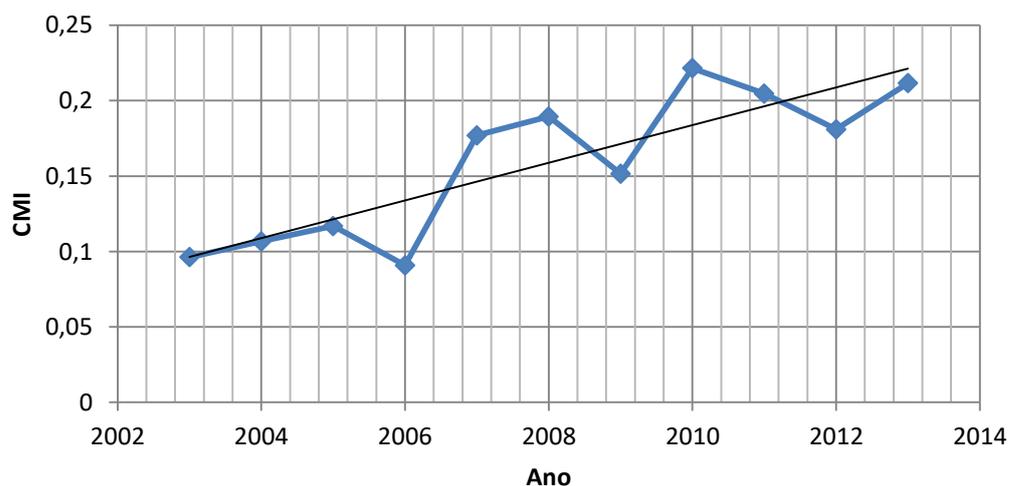
**Tabela 6 .Frequência de Malformações congênitas do Aparelho circulatório, segundo CID10 - Capítulo XVII , na faixa etária de 01 a 19 anos de idade.**

<b>Categoria CID-10</b>	<b>N</b>	<b>Frequência</b>
<b>Q20</b> Malformações congênitas câmaras e comunicações cardíacas	30	5,62%
<b>Q21</b> Malformações congênitas dos septos cardíacos	147	27,53%
<b>Q22</b> Malformações congênitas valvas pulmonar tricúspide	14	2,62%
<b>Q23</b> Malformações congênitas valvas aórtica e mitral	5	0,94%
<b>Q24</b> Outras malformações congênitas do coração	302	56,55%
<b>Q25</b> Malformações congênitas das grandes artérias	14	2,62%
<b>Q26</b> Malformações congênitas das grandes veias	0	0,00%
<b>Q27</b> Outras Malformações congênitas sistema vascular periférico	14	2,62%
<b>Q28</b> Outras malformações congênitas aparelho circulatório	8	1,50%
<b>TOTAL</b>	534	100,0%

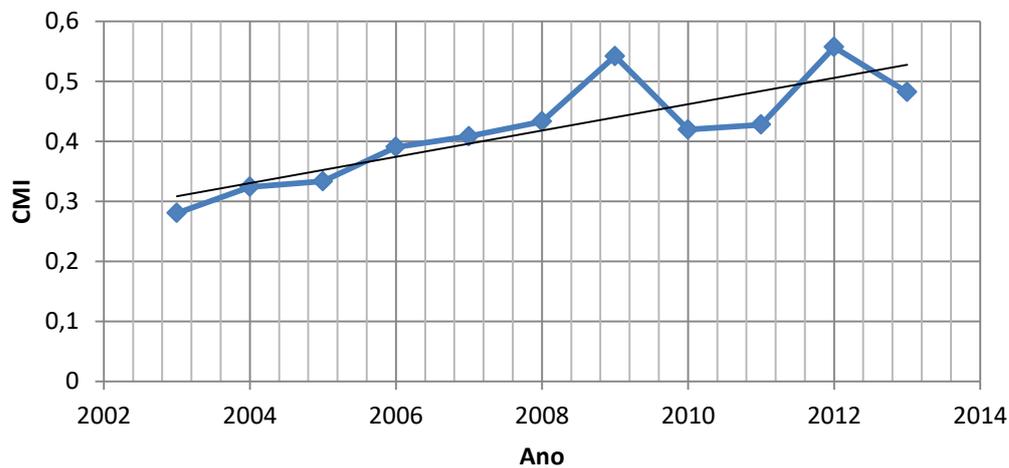
**Gráfico 7. Tendência de Mortalidade Infantil por CC no período neonatal precoce, Bahia, 2003- 2013.**



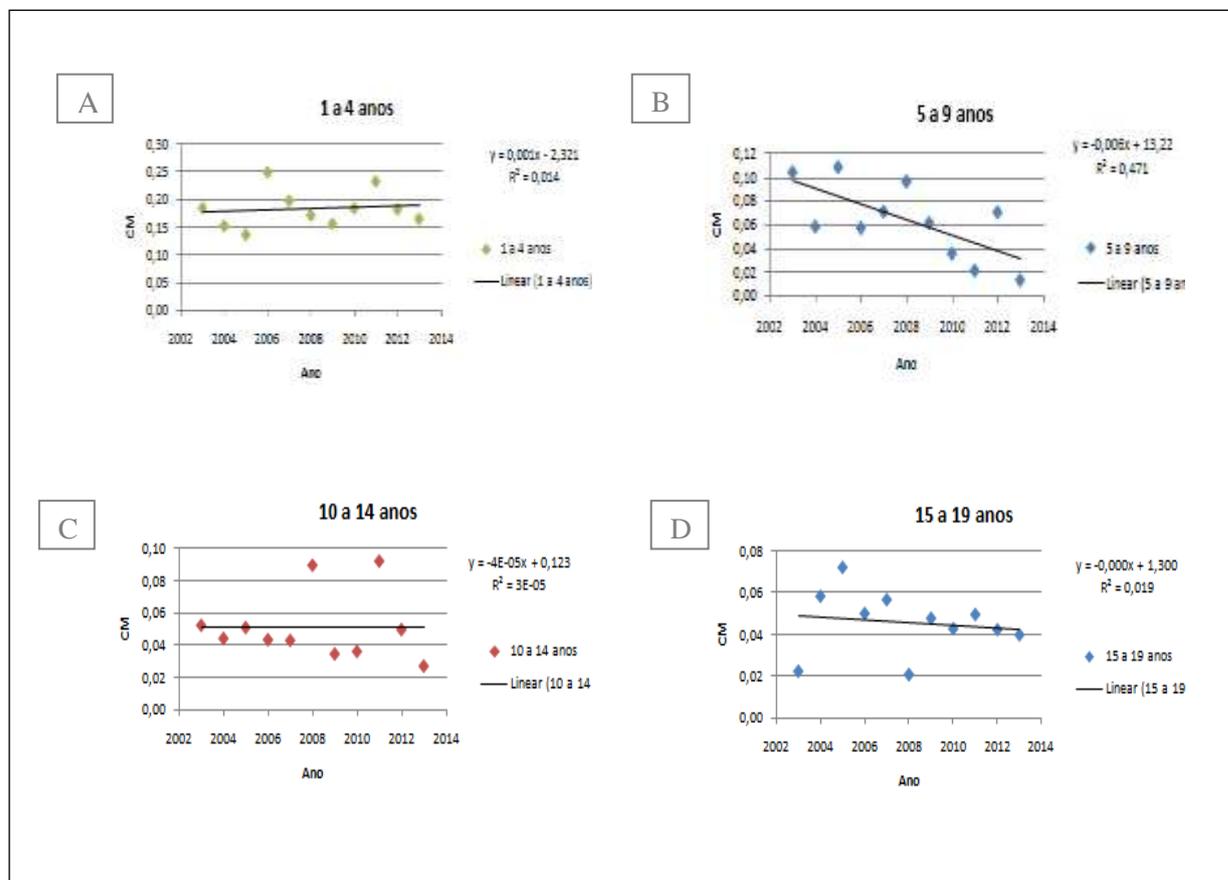
**Gráfico8. Tendência de Mortalidade Infantil por CC no período pós- neonatal, Bahia, 2003- 2013.**



**Gráfico 9. Tendência de Mortalidade Infantil por CC no período neonatal tardio, Bahia,2003- 2013.**



As correlações entre os coeficientes de mortalidade por CC e faixas etárias foram, respectivamente: no período neonatal precoce  $r_1= 0,62$ , neonatal tardio  $r_2=0,85$ : e pós-neonatal  $r_3=0,88$ , caracterizando por uma correlação positiva moderada no primeiro e forte nos demais (crianças até 1 ano).



**Figura 1. Tendência de Mortalidade por CC, Bahia, 2003-2013, nos períodos : (A) 1 a 4 anos; (B) 5 a 9 anos; (C) 10 a 14 anos; (D) 15 a 19 anos.**

Entre as demais faixas etárias, a correlação foi fraca na faixa 1 a 4 anos  $r_4= 0,12$ ; de 5 a 9 anos foi negativa e moderada ( $r_5=-0,69$ ); não existiu correlação entre 10 e 14 anos (sendo praticamente nula  $r_6=-0,005$ ) e ; correlação negativa e fraca entre 15 a 19 anos ( $r_7=-0,14$ ).

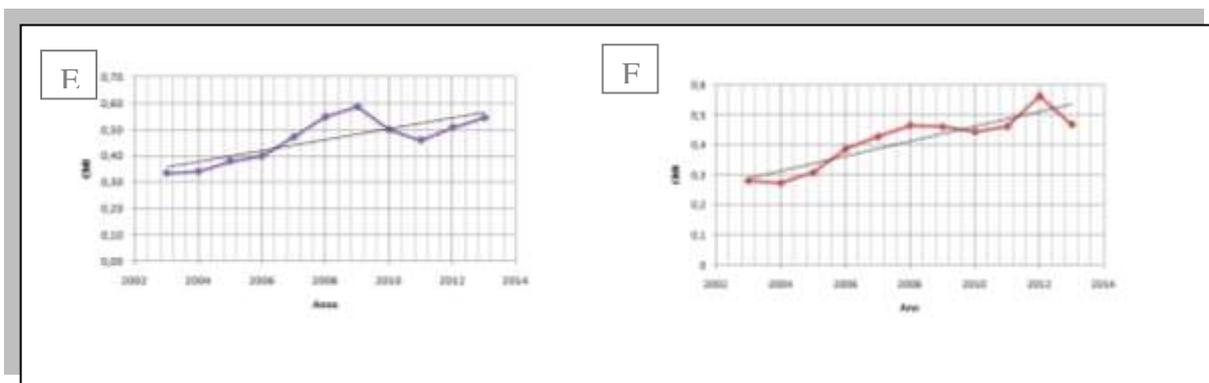


Figura 2. Tendência de Mortalidade Infantil por CC por sexo, Bahia, 2003-2013, nos períodos : (E) sexo masculino; (F) sexo feminino

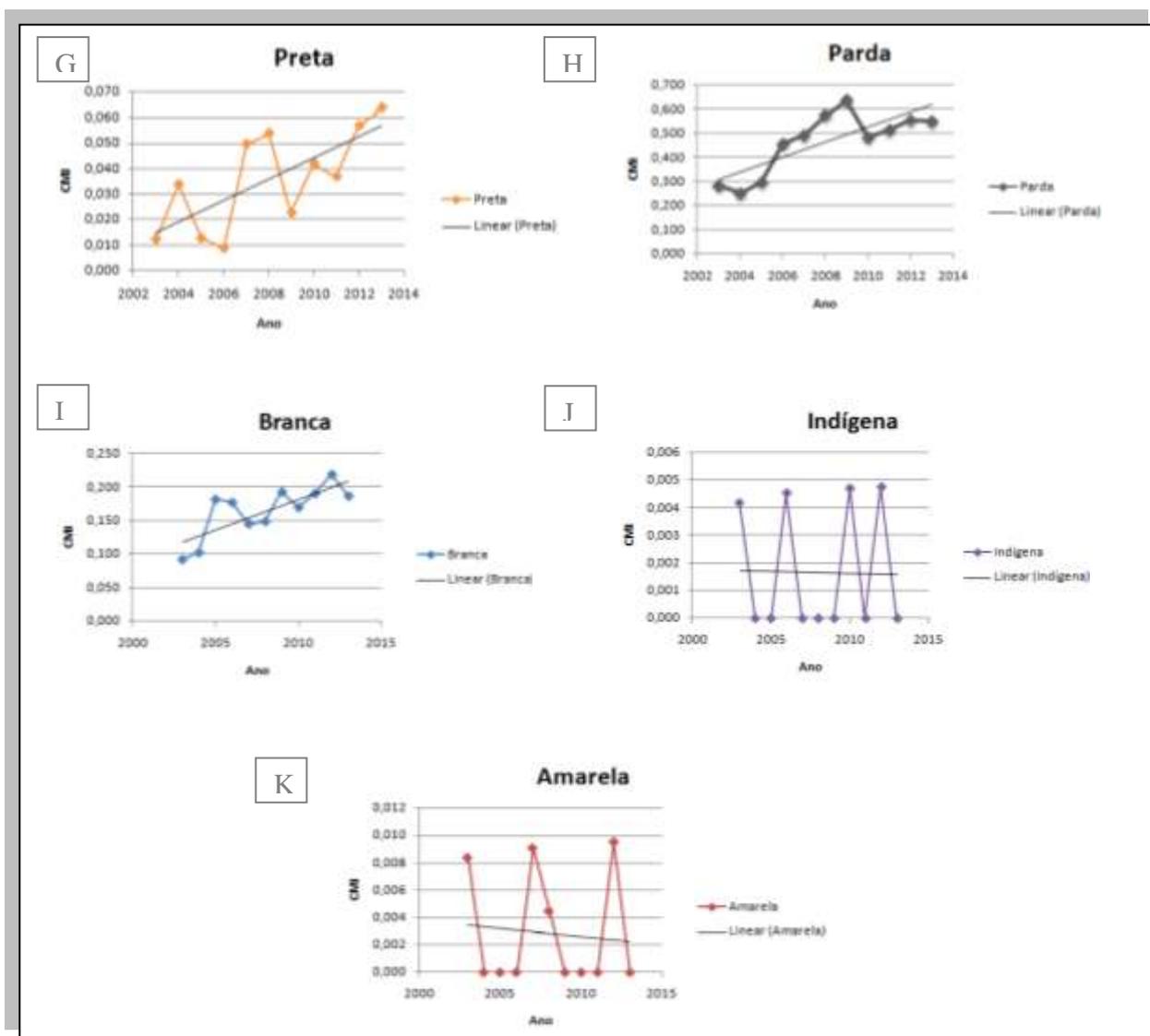


Figura 3. Tendência de Mortalidade Infantil por CC por raça, Bahia, 2003-2013, nos períodos : (G) Preta; (H) Parda, (I) Branca, (J) Indígena, (K) Amarela.

## VI. DISCUSSÃO

Dados nacionais sobre a mortalidade por malformações congênitas do aparelho circulatório na faixa etária de até 01 ano demonstram que o Estado da Bahia, tem o maior número de casos na região nordeste, ocupando o quarto lugar em nível nacional, em valores absolutos, perdendo apenas para os Estados do Sudeste do país (segue o perfil demográfico nacional), entretanto, quando calculado o Coeficiente de Mortalidade infantil, a Bahia apresenta um dos menores coeficientes nacionais (0,87 por 1000 nascidos vivos), perdendo apenas para o Estado do Pará (Anexo s II e III).

No período de 2003 a 2013, para um total de 81.685 óbitos no estado da Bahia, na faixa etária de 0 a 19 anos de registrados no SIM, havia a informação de malformações congênitas em 6.017, sendo 2.649 por malformações do aparelho circulatório (na faixa etária até os 19 anos), configurando a maior causa de mortalidade entre as malformações.

Os coeficientes de mortalidade encontrados do estado da Bahia se mostram distantes das taxas de incidência observadas em outros estudos que apontam para percentuais de óbitos 2% a 3% para os nascidos vivos (18)(6)(3), entretanto, o aumento constante no número de óbitos tem sinalizado a necessidade de atenção para essas patologias.

Os dados de mortalidade infantil disponibilizados pelo Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), onde as Cardiopatias Congênitas tem participação crescente como causa básica de óbito infantil, mostram mais casos de óbitos por malformações congênitas que a quantidade de nascidos vivos (tabela DNV-anexo), o que pode sugerir falhas no diagnóstico dessas patologias, fato devido, talvez, pela ausência de sinais e sintomas ao nascimento, tornando mais frequentes registradas no SINASC apenas as malformações congênitas mais aparentes e complexas ao nascimento e no SIM as mais letais (24).

Dentre as malformações congênitas, as cardiopatias são as mais comuns, representando um dos grandes desafios mundiais na área da saúde, tanto nos países desenvolvidos que já avançaram mais na superação dos principais desafios dos fatores perinatais como determinantes de óbito infantil, quanto nos países em desenvolvimento que convive com ambos desafios.(3). Os dados levantados no estado da Bahia, através das estatísticas vitais no período desse estudo, ratificam essas informações encontradas em outras literaturas, que apontam a malformações do aparelho circulatório como a principal causa de mortalidade entre as malformações congênitas.

Um dado que chamou bastante atenção em nosso estudo foi a mortalidade proporcional, ou seja, a razão entre o total de óbitos daquela faixa etária e o número de mortes por cardiopatias

congênitas. No período em destaque, ocorreu importante elevação nos casos de *causa mortis* por CC. Isso ratifica a tendência nacional de crescimento do número de mortes por malformações congênitas do aparelho circulatório, sendo explicado, talvez, pelo decréscimo da mortalidade resultante da diminuição de problemas ambientais, incluindo nesse escopo a melhora do saneamento básico, as campanhas de vacinação, o acesso a exames pré-natais, tornando mais prevalentes as doenças de origem hereditária(19).

A distribuição da mortalidade por faixas etárias infantis, demonstrou uma maior concentração no período neonatal precoce, neonatal tardio e pós-neonatal (80% dos óbitos), sendo a predominância no pósneonatal (28 dias a 1 anos de idade - 48%). Esses dados podem ser sugestivos de algumas situações: as repercussões hemodinâmicas que se exteriorizam precocemente são as resultantes de cardiopatias mais complexas que, em geral, possuem alta morbimortalidade no 1º ano de vida.(19)(4);pode-se supor ainda que muitos não conseguem o diagnóstico e terapêutica adequadas, pela falta de acesso aos centros especializados(4)(6)(1); a crescente melhoria dos registros de óbitos, mesmo conscientes que ainda existem muitas distorções entre nascimentos e óbitos consequentes sub-registros, oferecem incrementos aos dados estatísticos(20).

Apesar da disponibilidade de todas estas informações, pouco se conhece sobre a real evolução dos componentes neonatal e pós-natal da mortalidade infantil em nosso meio, pois além dessas subnotificações já mencionadas, existem poucos estudos sobre o tema (19).

Em relação a distribuição entre os sexos não foi observado diferença significativa entre feminino e masculino no estado da Bahia no período em destaque, entretanto, de acordo a literatura, os indivíduos do sexo masculino apresentam um risco maior para determinados defeitos mais letais(21)(9)(22) o que podemos inferir ser uma justificativa para o discreto número maior de óbitos encontrados no nosso estudo.

Ocorreu o predomínio da cor parda nos dados coletados, em valores absolutos, quando comparados aos óbitos gerais. Na literatura pesquisada não foi encontrado dados conclusivos sobre as diferenças raciais na distribuição dos defeitos cardíacos.

Com relação as categorias (CID 10) predominantes nos registros das cardiopatias congênitas, o que nos chamou mais a atenção foi a grande frequência da categoria Q.24 - Outras malformações congênitas do coração (75,7%), bem superior ao encontrado em outros estudos(19) ,o que pode ser resultado do viés ocasionado pelo desconhecimento sobre o amplo espectro de defeitos congênitos do aparelho circulatório pelo médico que atesta o óbito e efetua o registro ou mesmo pela ausência de

necropsia para a investigação da *causa mortis*, e isso acaba por mascarar a real incidência, sobretudo no referente às cardiopatias complexas(6).

Vale ressaltar, apesar de constatação de ainda estar aquém do formato ideal, a importância das estatísticas vitais como geradora de dados científicos e acadêmicos de saúde pública, pois as estatísticas de mortalidade e nascidos vivos constituem-se em importante subsídio para o conhecimento do perfil epidemiológico de uma determinada população(23).

O estudo epidemiológico que mais provavelmente permite obter resultados confiáveis sobre a incidência das cardiopatias congênitas é aquele que abrange um grande número de óbitos com base em dados populacionais oficiais (6), permitem também o monitoramento da ocorrência de determinadas anomalias na população, identificando possíveis grupos ou situações de risco e a necessidade de programas específicos de prevenção, entretanto, devem ser o mais fidedignos possíveis.(24)

As cardiopatias congênitas, se não tratadas adequadamente, podem trazer sequelas importantes, a exemplo da hipertensão arterial pulmonar, que se não tratada em tempo hábil, corre-se o risco do paciente não poder corrigir cirurgicamente o defeito cardíaco. Outras alterações podem ocorrer na falta de tratamento das cardiopatias congênitas tais como: hipóxia prolongada, que pode cursar com déficit cognitivo, de crescimento e intolerância ao esforço. Nota-se, portanto, que o não diagnóstico das cardiopatias congênitas na fase neonatal pode levar a sequelas irreversíveis(6)(25).

A falta de profissionais especialistas em cardiologia pediátrica e dificuldade de acesso da população aos serviços de saúde são alguns dos fatores que dificultam o diagnóstico e tratamento das CC, sobretudo nos países em desenvolvimento, onde a escassez é maior desses recursos(25).

Com base nas estatísticas e dados epidemiológicos é possível redimensionar uma rede de assistência que envolva prevenção, diagnóstico e cuidado no seguimento desses pacientes, possibilitando o tratamento precoce, disponibilidade de novos procedimentos diagnósticos e terapêuticos, podendo levar à redução de comorbidades e da mortalidade infantil por doenças cardíacas congênitas.

É importante também destacar as limitações do presente estudo; algumas inerentes ao próprio desenho epidemiológico utilizado, em destaque a utilização de dados secundários e consequentes subnotificações, e outras às especificidades do nosso trabalho, tais como a heterogeneidade da forma de classificação e diagnóstico e da própria amostra e a falta de controle de outras variáveis que interferem nos resultados coletados, além do não emprego de estatística analítica/inferencial para análise dos dados coletados. Um outro viés que pode ter interferido nos resultados foi a mudança

formulário para registro de óbitos, ocorrida no ano de 201. Os detalhes sobre as mudanças ocorridas estão documentadas no "Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM. Consolidação da base de dados de 2011"(29).

## VII. CONCLUSÕES

1. Os dados mostram um aumento na incidência da mortalidade por cardiopatias congênitas no estado da Bahia.
2. A mortalidade proporcional, sofreu um acréscimo importante nos casos de causa *mortis* por CC no período em estudo.
3. A distribuição da mortalidade por faixas etárias infantis, demonstrou uma maior concentração neonatal precoce, neonatal tardio e pós-neonatal (80% dos óbitos), sendo a predominância no pós-neonatal (48%).
4. A distribuição dos óbitos segundo o sexo, acompanha outros estudos publicados.
5. Número bastante elevado de diagnósticos inconclusivos quanto a especificidade do defeito congênito, observado pela frequência do registro na categoria Q.24 - Outras malformações congênitas do Aparelho Circulatório em menores de 1 ano de idade, expressivamente superior a média dos registros em outros Estados.
6. Considerando o acima exposto e como óbice transpor a escassez de dados locais, procurou-se com esse estudo estimar a mortalidade por cardiopatias congênitas no estado da Bahia, demonstrando o aumento dos casos incidentes de óbitos por cardiopatias congênitas ao longo do período estudado, o que certamente deve chamar a atenção para a necessidade de políticas públicas regionais, formando uma rede assistencial capaz de atuar frente a esse aumento da mortalidade pediátrica por essas patologias.

## VIII.SUMMARY

The incidence of congenital heart disease in children presents significant epidemiological importance, because it is the most common congenital malformation. The aim of this study is to describe the temporal trend of mortality from congenital heart disease in children in the state of Bahia, through the secondary analysis of vital statistics data. **Methodology:** This was a study of time series aggregates. Details of the deaths were collected from the Mortality Information System (SIM), restricted to the state of Bahia, from 2003 to 2013. The following variables were considered: 10 category CID, age, sex and race / color sex. After collection, the data were stored in Excel spreadsheet for descriptive statistics. **RESULTS:** The mortality rate showed a gradual and continuous growth over this time interval throughout the pediatric age group. In 2003, we observed 60 deaths per hundred thousand live births in 2013 the ratio reached the value of 102 deaths / one hundred thousand live births. The proportion of infant deaths due to congenital malformations of the circulatory system, increased from 2.67% in 2003 to 6.01% in 2013. **Discussion:** The mortality rates found of Bahia show is far from incidence rates observed in other studies that point to 2% of deaths percentage to 3% of live births, however, the steady increase in the number of deaths has signaled the need for attention to these pathologies. **Conclusion:** We tried with this study to estimate the mortality rates related to congenital heart diseases in the state of Bahia, demonstrating the important increase in incidence over the study period, which should certainly draw attention to the need for implementation of policies of act against pediatric mortality from those diseases.

Keywords: Vital statistics, child mortality, congenital heart diseases.

## IX. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Neto PS, Zhang L, Nicoletti D, Barth FM. Mortalidade infantil por malformações congênitas no Brasil, 1996-2008. *Rev da AMRIGS*. 2012;56(2):129–32.
2. Básicos C. Capítulo 01 - Epidemiologia das Cardiopatias Congênitas. 2016;1–6.
3. YATSUDA N. Dimensões da Política Nacional de Alta Complexidade em Cirurgia Cardiovascular Pediátrica: O Caso de São Paulo. 2013; Recuperado de: <http://www.vestibularsantacasa.com.br/images/Pos-graduacao/dissertacoes-e-teses/MP-saude-coletiva/2013-Nelson-Yatsuda.pdf>
4. Miyague NI, Cardoso SM, Meyer F, Ultramari FT, Araújo FH, Rozkowisk I, et al. Estudo Epidemiológico de Cardiopatias Congênitas na Infância e Adolescência. *Arq brasileiros Cardiol* [Internet]. 2003;80(3):269–73. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v80n3/p03v80n3.pdf>
5. Diller G-P, Breithardt G, Baumgartner H. Congenital heart defects in adulthood. *Dtsch Ärzteblatt Int* [Internet]. 2011;108(26):452–9. Recuperado de: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3139408&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
6. Guitti JCDS. Aspectos Epidemiológicos das Cardiopatias Congênitas em Londrina, Paraná. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2000;74(5):395–9. Recuperado de: <http://publicacoes.cardiol.br/abc/2000/7405/74050001.pdf>
7. Dra. Mariluce Riegel Porto Alegre Março de 2015.
8. Al. PD et. Comprometimento Do Desenvolvimento. *Rbps*. 2008;21(2):98–102.
9. Chavez C, Emmanuel E, Rodolfo MV, Rodríguez N, Maureen E. 1 2 3 4. 2012;1–4.
10. Alessnder J, Silva DA. Avaliação Cardiovascular do Neonato Examination of the Cardiovascular System of the Neonate. 2000;XIII.
11. Editora MJ, Brasileira RBMR. Cardiopatias congênitas em Pediatria Moreira Jr Editora | RBM Revista Brasileira de Medicina. 2016;1–6.
12. Elisabete M, Graziosi S. Pesquisa em Bases de Dados.
13. Silveira MH, Laurenti R. Os Eventos Vitais: Aspectos De Seus Registros E Inter Relacao Da Legislacao Vigente Com As Estatisticas De Saude. *Rev Saude Publica*. 1973;7(1):37–50.
14. Ministério B, Ciência S De, Estratégicos I, Ciência D De. Síntese de. 2012;1–44.
15. Camargo ABM De, Teixeira MLP. Fontes de dados e metodologias para construção de indicadores anlíticos e sintéticos: A produção de estatísticas vitais e indicadores demográficos. *Anipes*. 2008;
16. Waldvogel BC. Integração das bases de estatísticas vitais: Uma realidade possível \* Integração das bases de estatísticas vitais : Uma realidade possível \*. 2010;

17. Jorge MHP de M, Laurenti R, Gotlieb SLD. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2007;12(3):643–54.  
Recuperadode:[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232007000300014&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000300014&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)
18. França E, Lansky S. Mortalidade Infantil Neonatal no Brasil: Situação, Tendências e Perspectivas. *Abep 2008* [Internet]. 2008;2008:29. Recuperado de:  
[http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008\\_1956.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008_1956.pdf)
19. Pavesi J, Bresolin AC, Seki HS, Konrad FA, Ciupak LF, Melo GL De. Prevalência de desordens cardiológicas em uma UTI Neonatal. 2010;298:1–14.
20. Arruda TAM de, Amorim MMR de, Souza ASR. Mortalidade determinada por anomalias congênitas em Pernambuco, Brasil, de 1993 a 2003. *Rev Assoc Med Bras*. 2008;54(2):122–6.
21. Amorim LFP, Pires C a B, Lana AM a, Campos AS, Aguiar R a LP, Tibúrcio JD, et al. Presentation of congenital heart disease diagnosed at birth: analysis of 29,770 newborn infants. *J Pediatr (Rio J)*. 2008;84(1):83–90.
22. Prevalência A. Artigo Original Malformações Cardíacas Congênitas em Necropsias Pediátricas : introdução. *Arq Bras Cardiol*. 2007;294–9.
23. Laurenti R, Mello Jorge MHP De, Gotlieb SLD. A confiabilidade dos dados de mortalidade e morbidade por doenças crônicas não-transmissíveis. *Cien Saude Colet*. 2004;9(4):909–20.
24. Camelier V, Ramos R, Pereira VF, Reis T, Amorim G, Cerqueira E, et al. Estudo do Campo 34 na Bahia e em Salvador : Impacto na Notificação das Malformações Congênitas. *Gazeta Médica da Bahia*. 2007;77(Suplemento 1):55–9.
25. Mattos S, Regis CT, Mourato FA, Hatem TDP, Paim C, Freitas G De, et al. Busca Ativa por Cardiopatias Congênitas É Factível? Experiência em Oito Cidades Brasileiras. 2015;28(2):95–100.
26. Fallis A. No Title No Title. *J Chem Inf Model*. 2013;53(9):1689–99.
27. Croti, UA, et al. *Cardiologia e cirurgia cardiovascular pediátrica*. Editora Roca, 2008.
28. Carvalho AC, Silva CMC, Diógenes MSB, Moisés AV. *Cardiologia Pediátrica: uma abordagem para Cardiologistas e Pediatras*. 1. ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2015; 11(2):183-184
29. Brasil, Ministério da Saúde, DATASUS [online] – [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br).

## X. ANEXOS

### ANEXO I

#### Capítulo XVII Malformações congênicas, deformidades e anomalias cromossômicas (Q00-Q99)

##### Q20-Q28 Malformações congênicas do aparelho circulatório

<b>Q20</b>	<b>Malformações congênicas das câmaras e das comunicações cardíacas</b>
	Q20.0 Tronco arterial comum
	Q20.1 Ventrículo direito com dupla via de saída
	Q20.2 Ventrículo esquerdo com dupla via de saída
	Q20.3 Comunicação ventrículo-atrial discordante
	Q20.4 Ventrículo com dupla via de entrada
	Q20.5 Comunicação átrio-ventricular discordante
	Q20.6 Isomerismo dos apêndices atriais
<b>Q21</b>	<b>Malformações congênicas dos septos cardíacos</b>
	Q21.0 Comunicação interventricular
	Q21.1 Comunicação interatrial
	Q21.2 Comunicação atrioventricular
	Q21.3 Tetralogia de Fallot
	Q21.4 Comunicação aortopulmonar
	Q21.8 Outras malformações congênicas dos septos cardíacos
	Q21.9 Malformação congênita não especificada de septo cardíaco
<b>Q22</b>	<b>Malformações congênicas das valvas pulmonar e tricúspide</b>
	Q22.0 Atresia da valva pulmonar
	Q22.1 Estenose congênita da valva pulmonar
	Q22.2 Insuficiência congênita da valva pulmonar
	Q22.3 Outras malformações congênicas da valva pulmonar
	Q22.4 Estenose congênita da valva tricúspide
	Q22.5 Anomalia de Ebstein
	Q22.6 Síndrome do coração direito hipoplásico
	Q22.8 Outras malformações congênicas da valva tricúspide
	Q22.9 Malformação congênita não especificada da valva tricúspide
<b>Q23</b>	<b>Malformações congênicas das valvas aórtica e mitral</b>
	Q23.0 Estenose congênita da valva aórtica
	Q23.1 Insuficiência congênita da valva aórtica
	Q23.2 Estenose mitral congênita
	Q23.3 Insuficiência mitral congênita
	Q23.4 Síndrome do coração esquerdo hipoplásico
	Q23.8 Outras malformações congênicas das valvas aórtica e mitral
	Q23.9 Malformação congênita não especificada das valvas aórtica e mitral
<b>Q24</b>	<b>Outras malformações congênicas do coração</b>
	Q24.0 Dextrocardia

	Q24.1 Levocardia
	Q24.2 Cor triatriatum
	Q24.3 Estenose do infundíbulo pulmonar
	Q24.4 Estenose subaórtica congênita
	Q24.5 Malformações dos vasos coronários
	Q24.6 Bloqueio congênito do coração
	Q24.8 Outras malformações congênitas especificadas do coração
	Q24.9 Malformação não especificada do coração
<b>Q25</b>	<b>Malformações congênitas das grandes artérias</b>
	Q25.0 Permeabilidade do canal arterial
	Q25.1 Coartação da aorta
	Q25.2 Atresia da aorta
	Q25.3 Estenose da aorta
	Q25.4 Outras malformações congênitas da aorta
	Q25.5 Atresia da artéria pulmonar
	Q25.6 Estenose da artéria pulmonar
	Q25.7 Outras malformações congênitas da artéria pulmonar
	Q25.8 Outras malformações congênitas das grandes artérias
<b>Q26</b>	<b>Malformações congênitas das grandes veias</b>
	Q26.0 Estenose congênita da veia cava
	Q26.1 Persistência da veia cava superior esquerda
	Q26.2 Comunicação venosa pulmonar anormal total
	Q26.3 Comunicação venosa pulmonar anormal parcial
	Q26.4 Comunicação venosa pulmonar anormal não especificado
	Q26.5 Comunicação venosa portal anormal
	Q26.6 Fístula entre a veia porta e a artéria hepática
	Q26.8 Outras malformações congênitas das grandes veias
	Q26.9 Malformação congênita não especificada de grande veia
<b>Q27</b>	<b>Outras malformações congênitas do sistema vascular periférico</b>
<b>Q28</b>	<b>Outras malformações congênitas do aparelho circulatório</b>

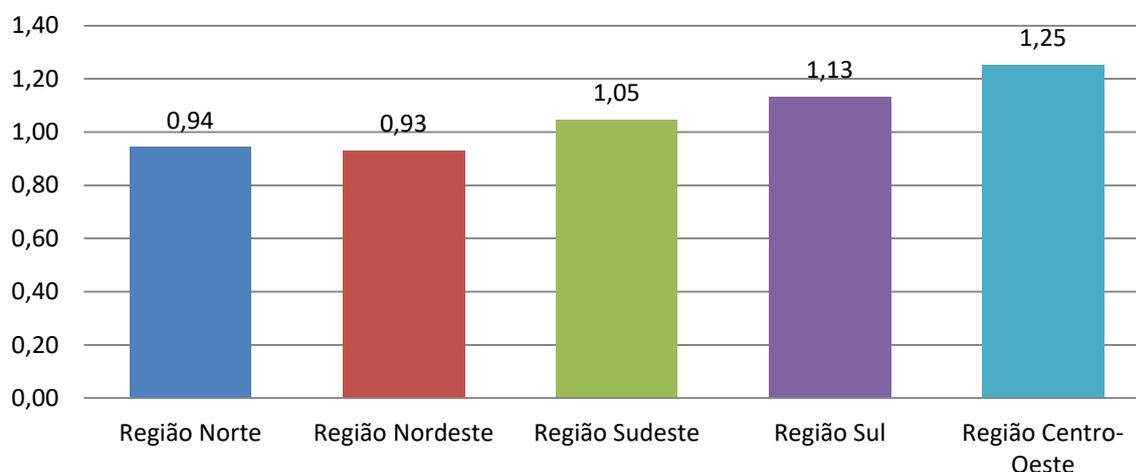
## ANEXO II

## Mortalidade Infantil por malformações congênitas do Aparelho Circulatório – Brasil . Período: 2003-2013.

Região/Unidade da Federação	Óbitos	NASC VIVOS	CMI
<b>Região Norte</b>	<b>3243</b>	<b>3439173</b>	<b>0,94</b>
Rondônia	300	293715	1,02
Acre	197	185656	1,06
Amazonas	983	822261	1,20
Roraima	127	109644	1,16
Pará	1192	1587911	0,75
Amapá	141	162209	0,87
Tocantins	303	277777	1,09
<b>Região Nordeste</b>	<b>8965</b>	<b>9631416</b>	<b>0,93</b>
Maranhão	1270	1363386	0,93
.. Piauí	580	572883	1,01
.. Ceará	1310	1460789	0,90
.. Rio Grande do Norte	491	539949	0,91
.. Paraíba	678	663346	1,02
.. Pernambuco	1574	1589121	0,99
.. Alagoas	506	624858	0,81
.. Sergipe	441	391962	1,13
.. Bahia	2115	2425122	0,87
<b>Região Sudeste</b>	<b>13207</b>	<b>12611536</b>	<b>1,05</b>
.. Minas Gerais	2814	2913471	0,97
.. Espírito Santo	608	576643	1,05
.. Rio de Janeiro	2631	2435785	1,08
.. São Paulo	7154	6685637	1,07
<b>Região Sul</b>	<b>4725</b>	<b>4176322</b>	<b>1,13</b>
.. Paraná	1908	1693410	1,13
.. Santa Catarina	1038	938762	1,11
.. Rio Grande do Sul	1779	1544150	1,15
<b>Região Centro-Oeste</b>	<b>3104</b>	<b>2478957</b>	<b>1,25</b>
.. Mato Grosso do Sul	602	448710	1,34
.. Mato Grosso	609	551771	1,10
.. Goiás	1292	987771	1,31
.. Distrito Federal	601	490705	1,22
<b>Total</b>	<b>33244</b>	<b>32337404</b>	<b>1,03</b>

## ANEXO III

**Gráfico 1. Mortalidade Infantil por cardiopatias congênitas - Brasil/Regional. Período 2003 a 2013**



Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM

Nascidos vivos - Bahia: Anomalias congênitas e malformações do Aparelho Circulatório. Período: 2003-2013

Ano	Total de Nascimentos	Anomalias Congênitas	Anomalia do Ap.Circ
2003	239017	1058	9
2004	234454	1121	7
2005	231065	1171	6
2006	220187	1186	13
2007	220398	1320	24
2008	221700	1406	25
2009	217727	1449	28
2010	212201	1570	32
2011	215032	1537	34
2012	209999	1518	28
2013	203342	1490	35
<b>Total</b>	<b>2425122</b>	<b>14826</b>	<b>241</b>

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC

# ANEXO IV



República Federativa do Brasil  
Ministério da Saúde  
1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE

## Declaração de Óbito

I	Contorno	1 Cartório	Código	2 Registro	3 Data	
		4 Município	5 UF	6 Cemitério		
II	Identificação	7 Tipo de Óbito	8 Cód. Data	9 Hora	9 RIC	
		10 Naturalidade				
		11 Nome do falecido				
		12 Nome do pai	13 Nome da mãe			
III	Residência	14 Data de nascimento	15 Idade	16 Sexo	17 Raça/cor	
		18 Estado civil	19 Escolaridade	20 Ocupação habitual e ramo de atividade		
		21 Logradouro (Rua, praça, avenida etc.)	Código	Número	22 CEP	
		23 Bairro/Distrito	Código	24 Município de residência	Código	
IV	Ocorrência	25 UF	26 Local de ocorrência do óbito	27 Estabelecimento	Código	
		28 Endereço de ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (Rua, praça, avenida, etc.)	Número	29 CEP		
		30 Bairro/Distrito	Código	31 Município de ocorrência	Código	
		32 UF				
V	Fetal ou menor que 1 ano	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO				
		33 Idade	34 Escolaridade	35 Ocupação habitual e ramo de atividade da mãe	36 Número de filhos tidos	
		37 Duração da gestação	38 Tipo de Gravidez	39 Tipo de parto	40 Morte em relação ao parto	
		41 Peso ao nascer	42 Num. da Decl. de Nascidos Vivos			
VI	Condições e causas do óbito	OBITOS EM MULHERES		ASSISTÊNCIA MÉDICA		
		43 A morte ocorreu durante a gravidez, parto ou aborto?	44 A morte ocorreu durante o puerpério?	45 Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte?		
		46 DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR: Exame complementar?	47 Cirurgia?	48 Necropsia?		
		CAUSAS DA MORTE PARTE I				Tempo aproximado entre o início da doença e a morte
VII	Médico	CAUSAS ANTERIORES				
		PARTI II				
		60 Nome do médico	61 CRM	62 O médico que assina atendeu ao falecido?		
		63 Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.)	64 Data do atestado	65 Assinatura		
VIII	Causas externas	PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (informações de caráter estritamente epidemiológico)				
		66 Tipo	67 Acidente do trabalho	68 Fonte de informação		
		69 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência				
		SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO				
IX	Localid. Médico	70 Logradouro (Rua, praça, avenida etc.)	Código	71 Declarante	72 Testemunhas	